

#61-340
#61-342

Digitalmultimeter

Bedienungsanleitung

⚠ Bitte zuerst lesen: SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie die darin gegebenen Hinweise. Verwenden Sie das Messgerät nur wie in dieser Anleitung vorgeschrieben.
Bei Nichtbeachtung der Hinweise kann der vom Messgerät gewährleistete Schutzgrad beeinträchtigt werden.

⚠ WARNUNG

Beachten Sie diese Richtlinien zur Vermeidung von elektrischen Schlägen, Verletzungen oder tödlichen Unfällen:

- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn Sie sich sicher sind, dass es nicht beschädigt ist. Überprüfen Sie das Messgerät auf äußere Schäden am Gehäuse und auf festen Sitz des Batteriefachdeckels.
- Verwenden Sie keine Messleitungen, bei denen die Isolierung beschädigt ist, Metallteile freiliegen oder die Messspitze eingerissen ist. Überprüfen Sie insbesondere die Isolierung an den Anschlüssen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht bei Fehlfunktionen, da der sonst gewährleistete Schutz beeinträchtigt sein könnte.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht bei Gewitter oder Nässe.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Stäuben oder Dämpfen.
- Beachten Sie die für das Messgerät maximal zugelassene Spannung.
- Verwenden Sie das Messgerät nur mit eingelegter Batterie und ordnungsgemäß montiertem Batteriefachdeckel.
- Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batteriewarnung aufleuchtet, um falsche Messergebnisse zu vermeiden.
- Entfernen Sie die Messleitungen vom Messkreis, bevor Sie den Batteriefachdeckel entfernen.
- Versuchen Sie nicht, das Messgerät selbst zu reparieren. Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab und entladen Sie die Kondensatoren, ehe Sie Widerstände, Durchgang, Dioden oder Kapazitäten messen.

ACHTUNG

Beachten Sie, dass Ihre Sicherheit stets Vorrang hat!

- Spannungen über 30VAC oder 60VDC sind gefährlich. Gehen Sie daher mit der gebotenen Vorsicht vor.
- Verwenden Sie angemessene Schutzausrüstung, wie Schutzbrillen, Gesichtsschutzschirme, Isolierhandschuhe, Isolierstiefel und/oder Isoliermatten.
- Vor der Arbeit mit dem Messgerät:
  - Führen Sie eine Durchgangsprüfung aus: Halten Sie die Messleitungen zusammen und kontrollieren Sie so die ordnungsgemäße Funktion der Batterie und der Messleitungen.
  - Zur Erhöhung der Sicherheit gehen Sie wie folgt vor:
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion des Messgerätes, indem Sie eine bekannte Spannung messen. (2) Schließen Sie das Messgerät an die zu messende Leitung an. (3) Messen Sie anschließend noch einmal die bekannte Spannung, um sich des ordnungsgemäßen Betriebs des Messgeräts zu vergewissern.

- Wählen Sie geeignete Anschlüsse, die richtige Funktion im Messgerät sowie den richtigen Messbereich für die auszuführenden Messungen aus.
- Achten Sie bei der Ausführung von Messungen auf eine ausreichende Standortisolierung.
- Verbinden Sie zuerst die schwarze Messleitung mit Erde oder Null, bevor Sie die rote Messleitung an die potenziell spannungsführende Leitung anschließen. Trennen Sie immer zuerst die rote Messleitung von der spannungsführenden Leitung.
- Arbeiten Sie nie allein.
- Wenn Sie die Prüfspitzen verwenden, halten Sie größtmöglichen Abstand von den Spitzen.

Symbole

	Gefahr eines Stromschlages
	Siehe Anleitungskarte
	DC-Messung
	Geräteschutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung
	Batterie
	Erde
~	AC-Messung
CE	Einhaltung von EU-Richtlinien

Messbereiche und Genauigkeit:

AC-Konverter:	Modell 61-340: Mittelwertbildung, kalibrierte Effektivwerte Modell 61-342: Echt-Effektivwertmessung
Genauigkeit:	Die Genauigkeit wird angegeben als +/- (Prozentsatz des Messwertes + Festbetrag) bei 23 °C ±5 °C bei unter 75 % relative Luftfeuchte.
Temperaturkoeffizient:	0,1 x die anwendbare spezifizierte Genauigkeit von 0 °C bis 18 °C und von 28 °C bis 50 °C.

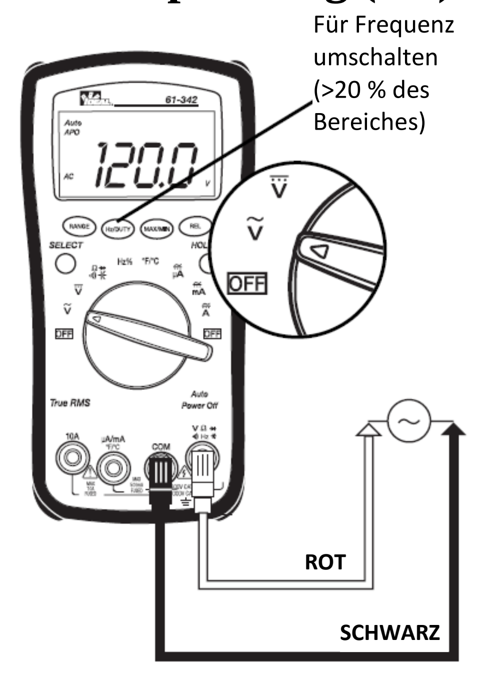
Funktion	Bereich und Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
Gleichspannung	400,0 mV / 4,000 / 40,00 / 400,00 V	±(0,5 % + 5)	900 V_{DC} 750 $V_{AC\ eff.}$
	600,0 V	±(1,0 % + 3)	
Wechselspannung (40 ~ 400 Hz)	400,0 mV / 4,000 / 40,00 / 400,00 / 600 V	±(1,5 % + 5)	
Gleichstrom	400,0 / 4000 µA; 40,00 / 400,0 mA	±(0,5 % + 5)	500 mA/600 V flinke Sicherung
	4,000 / 10,00 A	±(1,5 % + 5)	10 A / 1000 V, flinke Sicherung
Wechselstrom (40 ~ 400 Hz)	400,0 / 4000 µA	±(1,5 % + 5)	500 mA / 600 V flinke Sicherung
	40,00 / 400,0 mA	±(2,0 % + 5)	
	4,000 / 10,00 A	±(2,5 % + 5)	10 A / 1000 V flinke Sicherung
Widerstand	400,0 Ω	±(1,2 % + 5)	600 $V_{DC/AC\ eff.}$
	4,000/40,00/400,0 kΩ	±(1,0 % + 2)	
	4,000 MΩ	±(1,2 % + 2)	
	40,00 MΩ	±(2,0 % + 5)	
Kapazität*	40,00 nF	±(3,0 % + 10)	600 $V_{DC/AC\ eff.}$
	400,0 nF/4,000 µF/40,00 µF	±(3,0 % + 5)	
	400,0 / 4000 µF	±(20,0 % + 5)	
Frequenz	10,00/100,0/1,000 k/100,0 k/ 1,000 M/10,00 MHz	±(0,1 % + 3) Empfindlichkeit: ≤1 MHz: 0,7 $V_{eff.}$, >1 MHz: 5 V_{eff}	600 $V_{DC/AC\ eff.}$
Lastzyklus	0,1 – 99,9 %	±(2,5 % + 5) (<10 kHz)	
Diodenprüfung	Prüfstrom: (1 ± 0,6) mA Spannung des offenen Stromkreises: 2,5 VDC (typ.)		600 VDC/AC eff.
Durchgangsprüfung	Der Summer schaltet sich ein bei <25 Ω und aus bei >120 Ω.		600 VDC/AC eff
Temperatur***	–50 bis 800 °C	±(3,0 % + 5) ±(3,0 % + 3)	—

* Die angegebene Genauigkeit gilt nur für eine Kapazität <10nF.

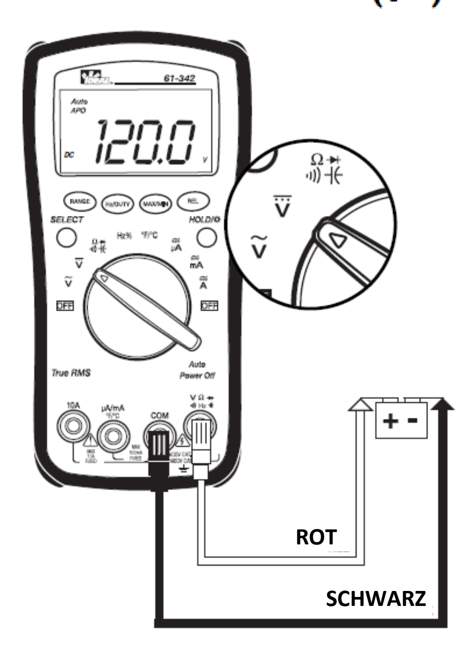
Eingangsimpedanz: 10 MΩ bei ACV und DCV.

** Die angegebene Genauigkeit gilt nur für das Messgerät. Bei den Thermoelementen sind ±2,5 % zum Messwert hinzuzurechnen.
Bei CF > 2 sind ±1 % zur Genauigkeit hinzuzurechnen.

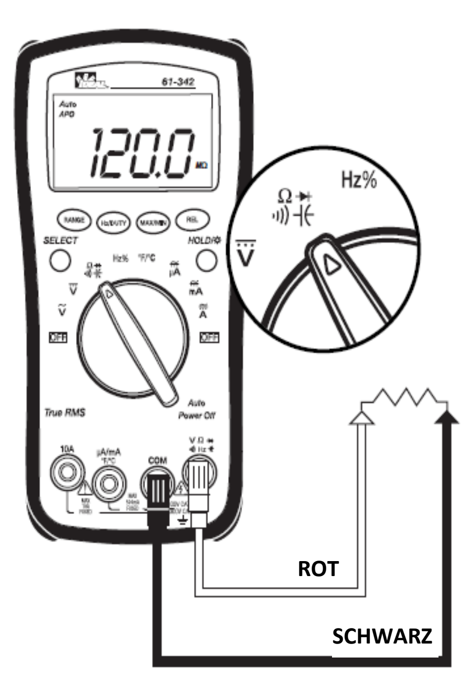
Wechselspannung (V~)



Gleichspannung (V⎓)

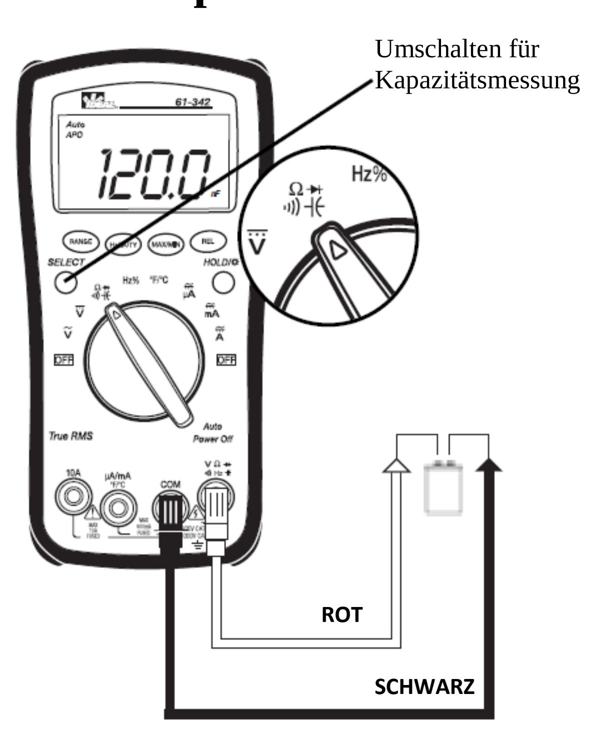


Widerstand (Ω)



⚠ **WARNUNG!**
Vor der Widerstandsmessung muss die zu prüfende Leitung stromlos geschaltet werden.

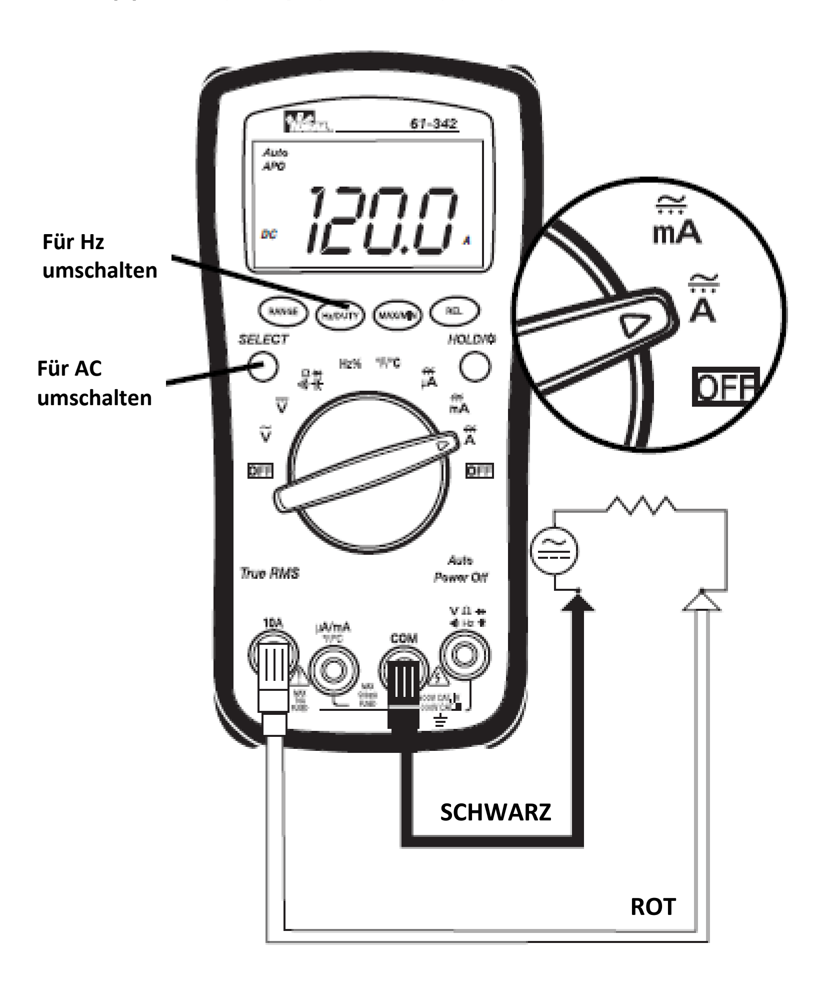
Kapazität (⊣⊢)



⚠ **WARNUNG!**
Vor der Kapazitätsmessung muss die Leitung stromlos geschaltet werden.
Messzeit: < 15 Sekunden für < 400 µF
< 1 Minute für < 4000 µF

(A ≂)

Wechsel-/Gleichstrom

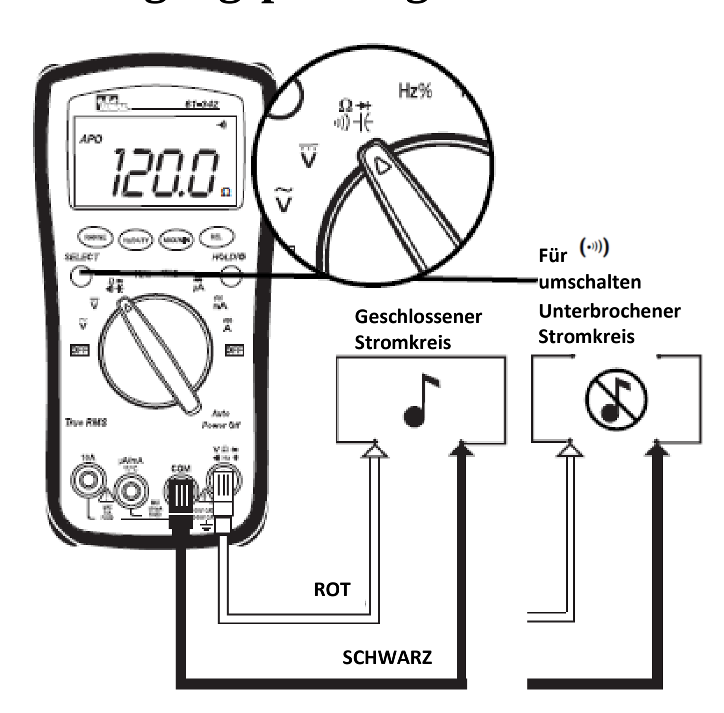


Schalten Sie die Leitung stromlos. Unterbrechen Sie den Stromkreis. Schließen Sie das Digitalmultimeter in Reihe an und schalten Sie den Strom wieder ein.

 **WARNUNGEN!**

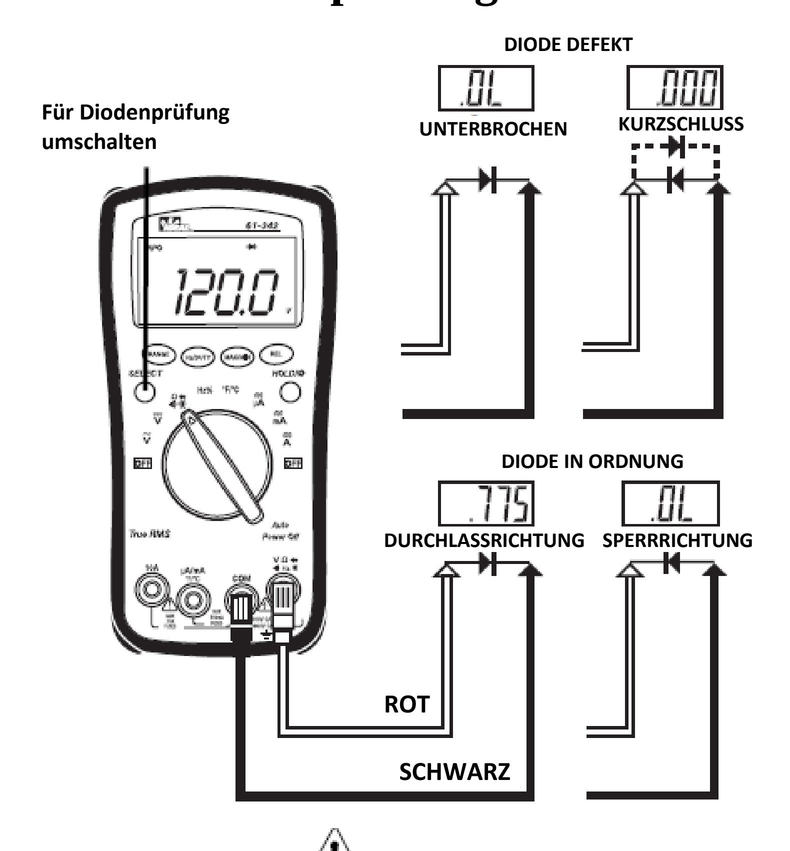
- **Überprüfen Sie vor der Messung die Sicherung.**
- **Kontrollieren Sie Schalterstellung und die richtige Position der Messleitungen.**
- **Versuchen Sie niemals Ströme an Leitungen oder Geräten zu messen, deren Spannungspotenzial 600 V überschreitet.**
- **Lastzyklus: 15 Sekunde EIN / 15 Minuten AUS bei max. 10 A**

Akustische Durchgangsprüfung (•)))



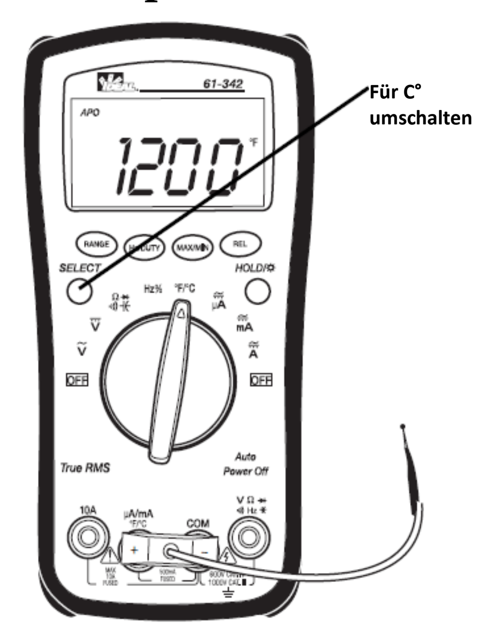
WARNUNG!
Schalten Sie die Leitung zuerst stromlos.

Diodenprüfung (→|-)



WARNUNG!
Vor der Diodenprüfung muss die Leitung stromlos geschaltet werden.

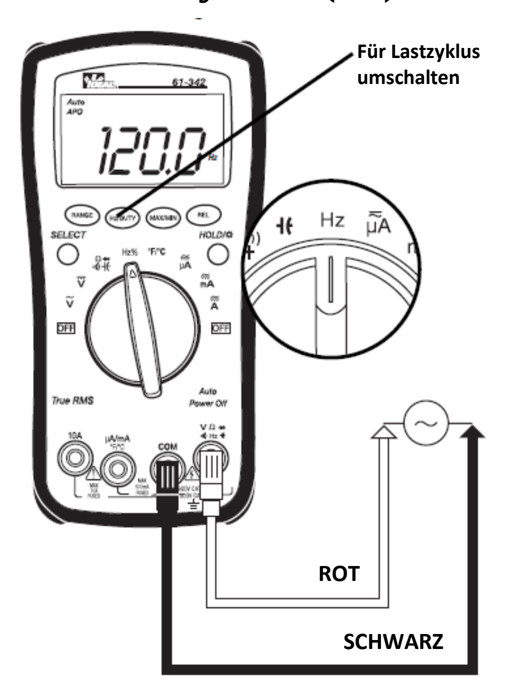
Temperatur



⚠ WARNUNG!

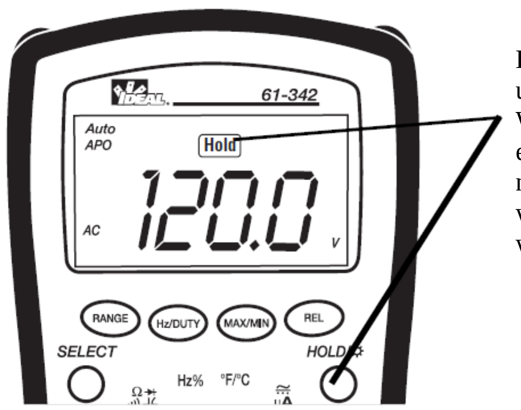
Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages dürfen die Messleitungen oder Thermoelemente nicht an eine Spannungsquelle angelegt werden.

Frequenz (Hz)
Lastzyklus (%)



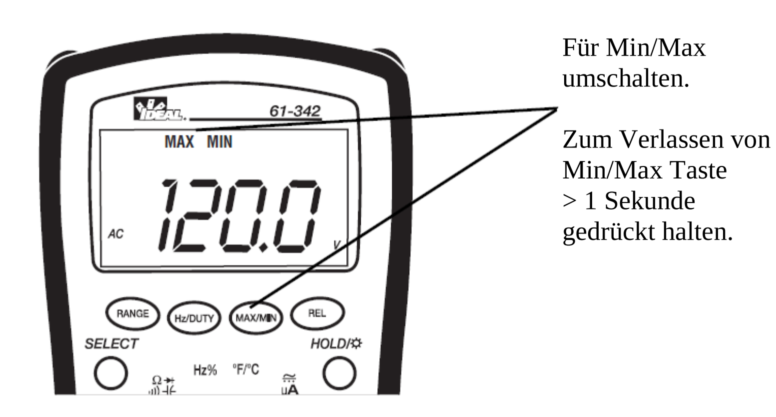
Hinweis: An rauschbelasteten Leitungen drehen Sie das Funktionsrad auf Ṽ und drücken dann die Hz-Taste.

Anzeigestopp



HOLD-Taste drücken, um den angezeigten Wert im Display einzufrieren. Durch nochmaliges Drücken wird die Anzeige wieder freigegeben.

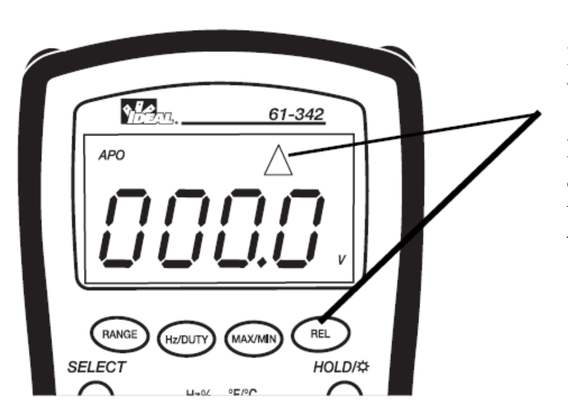
Min/Max



Für Min/Max umschalten.

Zum Verlassen von Min/Max Taste > 1 Sekunde gedrückt halten.

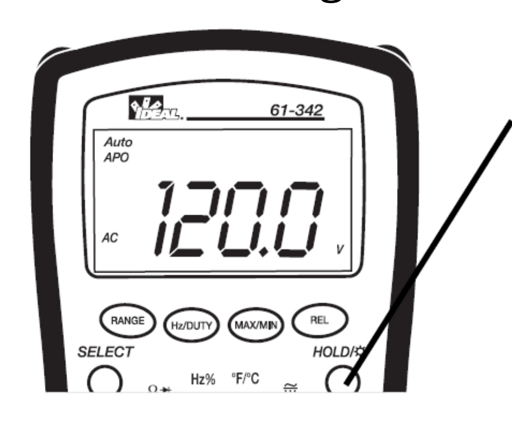
Relativer Modus



In den Relativen Modus umschalten.

Drücken, um Referenzwert abzuziehen. Erneut drücken, um Relativen Modus zu verlassen.

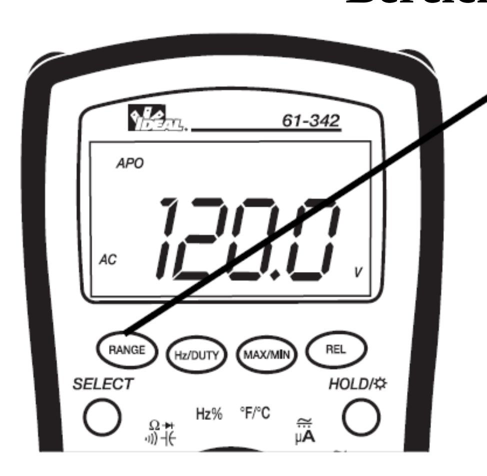
Hintergrundbeleuchtung



Für Hintergrundbeleuchtung > 1 Sekunde gedrückt halten.

Beleuchtung bleibt 10 Sekunden aktiviert.

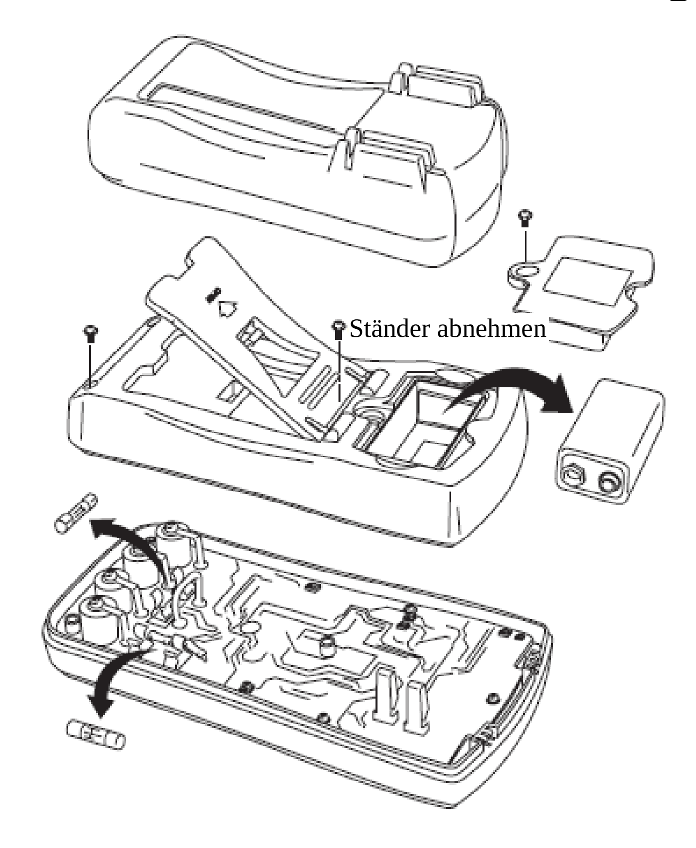
Bereich



Umschalten zur manuellen Bereichswahl für die folgenden Funktionen: Volt, Ohm, Ampere.

Zum Verlassen des Modus Taste > 1 Sekunde gedrückt halten.

Wechsel von Batterie und Sicherung



 **WARNUNG!**
Zur Vermeidung eines Stromschlages sind die Messleitungen vor der Entfernung des Batteriefachdeckels vom Messgerät zu ziehen.

 **WARNUNG!**
Zur Gewährleistung des Brandschutzes ist die Sicherung nur durch eine Sicherung mit der angegebenen Spannung, Stromstärke und Auslösecharakteristik zu ersetzen.

Technische Daten

Allgemeine Parameter

Anzeige:	3 3/4-stelliges LCD-Display mit 3999 Counts
Aktualisierungsrate:	2,5x/Sek.
Bereichsüberschreitung:	Anzeige von „OL“
Polarität:	Automatisch (keine Anzeige für Plus); Minus-Zeichen (–) für Minus
Echt-Effektiv (TRMS):	Nur Modell 61-342
Automatische Abschaltung:	nach ca. 10 Minuten ohne Tastenbetätigung
Batteriewarnung:	Bei Abfall der Batteriespannung unter den Betriebswert wird angezeigt.
Höhe über NN:	2.000 m
Genauigkeit:	spezifizierte Genauigkeit bei 23 °C ± 5 °C, <75 % relative Luftfeuchtigkeit
Batterien:	9 VDC (NEDA 1604)
Batteriebetrieb:	200 Stunden (61-340) 150 Stunden (61-342)
Sicherung:	0,5A/500V (#F-340) 10A/1.000V (#F-341)
Betriebsbedingungen:	0 °C bis 40 °C bei < 75 % rel. Luftfeuchte
Lagerbedingungen:	–20 °C bis 60 °C bei < 80 % rel. Luftfeuchte
Gewicht:	386 g
Abmessungen (HxBxT):	177 mm x 89 mm x 48 mm
Zubehör im Lieferumfang:	Messleitungen (TL-310), 9-V-Batterie, Bedienungsanleitung
Zertifizierung:	Entspricht UL/IEC/EN 61010-1, 61010-031, Cat III – 600V







 **Geräteschutz durch doppelte Isolierung.**
Das Messgerät wurde überprüft und entspricht der Isolationsklasse III (Überspannungsklasse III) für Messungen an der Gebäudeinstallation.
Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC-644. Verwendung in geschlossenen Räumen.

Wartung
Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.

Service und Ersatzteile

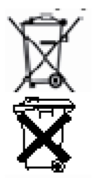
Im Gerät befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile. Bzgl. Service und Ersatzteilen kontaktieren Sie bitte IDEAL INDUSTRIES GmbH unter der Telefonnummer: +49-(0)89-996860 oder per Email: germanysales@idealnwd.com.

Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten



Im Interesse unserer Umwelt und um die verwendeten Rohstoffe möglichst vollständig zu recyceln, ist der Verbraucher aufgefordert, gebrauchte und defekte Geräte zu den öffentlichen Sammelstellen für Elektroschrott zu bringen. Das Zeichen der durchgestrichenen Mülltonne mit Rädern bedeutet, dass dieses Produkt an einer Sammelstelle für Elektronikschrott abgegeben werden soll, um es durch Recycling einer bestmöglichen Rohstoffwiederverwertung zuzuführen.

Entsorgung von Batterien/Akkus



Der Benutzer ist gesetzlich verpflichtet, unbrauchbare Batterien und Akkus zurückzugeben. Eine Entsorgung von verbrauchten Batterien im Hausmüll ist verboten! Batterien und Akkus, die gefährliche Substanzen enthalten, sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Unter dem Symbol steht ein Kürzel für die im Produkt enthaltene gefährliche Substanz: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Sie können unbrauchbare Batterien und Akkus bei entsprechenden Sammelstellen Ihres Müllentsorgungsunternehmens oder bei Läden, die Batterien führen, zurückgeben. Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!

Gewährleistung

IDEAL INDUSTRIES gewährleistet gegenüber dem Erstkäufer des Produktes, dass dieses Produkt für die Dauer von 1 Jahr ab Kaufdatum bei normalem Gebrauch frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Während des Gewährleistungszeitraums ersetzt oder repariert IDEAL INDUSTRIES, nach eigenem Ermessen und vorbehaltlich der Prüfung der Störung bzw. der Fehlfunktion, das defekte Gerät. Diese Gewährleistung gilt nicht für Sicherungen, Batterien oder Defekte, die auf missbräuchliche Nutzung, Nachlässigkeit, Unfälle, unbefugte Reparatur, Änderung oder unangemessene Verwendung des Messgerätes zurückzuführen sind.

Sämtliche gesetzlichen Gewährleistungen, die sich aus dem Verkauf eines Produktes von IDEAL INDUSTRIES ergeben, einschließlich aber nicht beschränkt auf die gesetzliche Gewährleistung der marktgängigen Qualität und der Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die oben genannten Leistungen beschränkt. Der Hersteller ist nicht haftbar für den Nutzungsausfall des Prüfgerätes oder für andere beiläufige oder Folgeschäden, Aufwendungen oder wirtschaftliche Einbußen sowie nicht für Forderungen nach Wiedergutmachung solcher Schäden, Aufwendungen oder wirtschaftlichen Einbußen. Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte des Käufers wegen eines Mangels der Kaufsache, die sich aus dem Kauf eines Produktes von IDEAL INDUSTRIES ergeben, werden durch diese zusätzliche Hersteller-Gewährleistung nicht berührt.